

铁铝综合练习 2

1. 下列实验过程中，始终无明显现象的是（ ）

- A. NO_2 通入 FeSO_4 溶液中 B. CO_2 通入 CaCl_2 溶液中
C. NH_3 通入 AlCl_3 溶液中 D. SO_2 通入已酸化的 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中

【答案】B 【解析】：此题考查了常见元素化合物知识。 NO_2 通入后和水反应生成具有强氧化性的硝酸，其将亚铁盐氧化为铁盐，溶液颜色由浅绿色变为黄色，排除 A； CO_2 和 CaCl_2 不反应，无明显现象，符合，选 B； NH_3 通入后转化为氨水，其和 AlCl_3 反应生成氢氧化铝沉淀，排除 C； SO_2 通入酸化的硝酸钡中，其被氧化为硫酸，生成硫酸钡沉淀，排除 D。

2. 某化合物由两种单质直接反应生成，将其加入 BaHCO_3 溶液中同时有气体和沉淀产生。下列化合物中符合上述条件的是（ ）

- A. AlCl_3 B. Na_2O C. FeCl_2 D. SiO_2

【答案】A 【解析】A、 AlCl_3 可由 Al 与 Cl_2 反应制得， AlCl_3 与 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 反应生成 CO_2 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀，正确；B、 Na_2O 与 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 反应没有气体生成，错误；C、 FeCl_2 不能由两种单质直接反应生成，错误；D、 SiO_2 不与 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 反应，错误。

3. 一定条件下，一种反应物过量，另一种反应物仍不能完全反应的是（ ）

- A. 过量的氢气与氮气 B. 过量的浓盐酸与二氧化锰
C. 过量的铜与浓硫酸 D. 过量的锌与 18mol/L 硫酸

【答案】AC 【解析】A. H_2 和 N_2 制备 NH_3 是可逆反应，反应物始终不能消耗完；B. 可以加入过量的浓盐酸，使二氧化锰彻底反应完全；C. 浓硫酸随着反应变稀，稀硫酸不再与铜反应；D. 18 mol/L 的浓硫酸与锌开始反应产生 SO_2 ，随着反应进行，浓硫酸变稀，再与锌反应产生 H_2 。故选 AC。

4. 已知 $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 。向集满 CO_2 的铝制易拉罐中加入过量 NaOH 浓溶液，立即封闭罐口，易拉罐渐渐凹瘪；再过一段时间，罐壁又重新凸起。上述实验过程中没有发生的离子反应是（ ）

- A. $\text{CO}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{OH}^- + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$
C. $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2[\text{Al}(\text{OH})_4]^- + 3\text{H}_2\uparrow$ D. $\text{Al}^{3+} + 4\text{OH}^- \rightarrow [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$

【答案】D 【解析】向集满 CO_2 的铝罐中加入过量氢氧化钠，首先 CO_2 与氢氧化钠反应，表现为铝罐变瘪，接着过量的氢氧化钠再与铝罐反应，因铝罐表面有氧化膜 Al_2O_3 ，故可发生 A、B、C 的反应。故选 D。

5. Al 、 Fe 、 Cu 都是重要的金属元素。下列说法正确的是

- A. 三者对应的氧化物均为碱性氧化物
B. 三者的单质放置在空气中均只生成氧化物
C. 制备 AlCl_3 、 FeCl_3 、 CuCl_2 均不能采用将溶液直接蒸干的方法
D. 电解 AlCl_3 、 FeCl_3 、 CuCl_2 的混合溶液是阴极上依次析出 Cu 、 Fe 、 Al

【答案】C